

**СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АЛЬБОМА ТИПОВЫХ ПАСПОРТОВ
ДЕГАЗАЦИОННОГО БУРЕНИЯ
ДЛЯ РУДНИКОВ ПАО «УРАЛКАЛИЙ»**

М.В.Пудов

Научный руководитель аспирант Е.В. Лукьянец

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
г. Пермь, Россия*

Разрабатываемые пласты и вмещающие породы Верхнекамского месторождения содержат в микровключенном и свободном виде природные газы, в состав которых входят метан CH_4 , тяжелые углеводороды, водород H_2 , сероводород H_2S , окись азота NO , сернистый газ SO_2 и др. [1].

Для уменьшения поступлений метана из пластов и вмещающих пород в горные выработки, облегчения проветривания шахты, для повышения производительности труда рабочих и безопасности ведения горных работ в газовых шахтах используют дегазационное бурение. Дегазация позволяет полностью прекратить или значительно снизить простои добычных участков из-за загазирования выработок, дает возможность применять в газовых шахтах электроэнергию вместо менее эффективной пневматической энергии и при определенных условиях предотвращает полностью или частично (снижает интенсивность) необычные газопоявления - суффляры, внезапные выбросы угля и газа [2].

Специфика газовой обстановки на рудниках Верхнекамского месторождения состоит в том, что опасные скопления газов, приводящие к возникновению инцидентов или аварийных ситуаций, возможны только в выработках рабочих зон газоносных пластов при отсутствии или нарушении режима проветривания.

Все рабочие зоны, отнесенные к числу опасных, разделяются на следующие группы: I - опасные по горючим газам; II - опасные по горючим газам и ГДЯ; III - особо опасные по горючим газам (или по газам и ГДЯ) [3].

Отнесение рабочих зон пластов к той или иной группе опасности производится ежегодно совместным приказом руководителя Пермского межрегионального управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора и руководителя ПАО «Уралкалий».

В данной работе решается проблема о визуальном представлении дегазационного бурения шпуров.

Поставленная проблема о визуальном представлении паспорта дегазационного бурения шпуров реализуется в программе Tescplot 9.0. Tescplot 9.0 - это программное обеспечение для инженерного графопостроения с широким функционалом XY, 2D и 3D. Программа создана для измерения эксплуатационных данных, построения тестовых данных, математического анализа, и для инженерного построения в целом. Tescplot 9.0 позволяет пользователю проникать в суть и лучше понимать механизмы, найденные в данных.

Имея исходные данные, можно преобразовать и запрограммировать входную информацию таким образом, чтобы, считывая ее, получать трехмерные изображения (рис. 1, рис.2, рис.3). Исходными данными для расчета является следующая информация: литологическая колонка БКПРУ-4, параметры бурения (таблица 1) и габариты комбайнов [4]. Для работы вычислительной программы был выполнен аналитический расчет координат точек реального объекта.

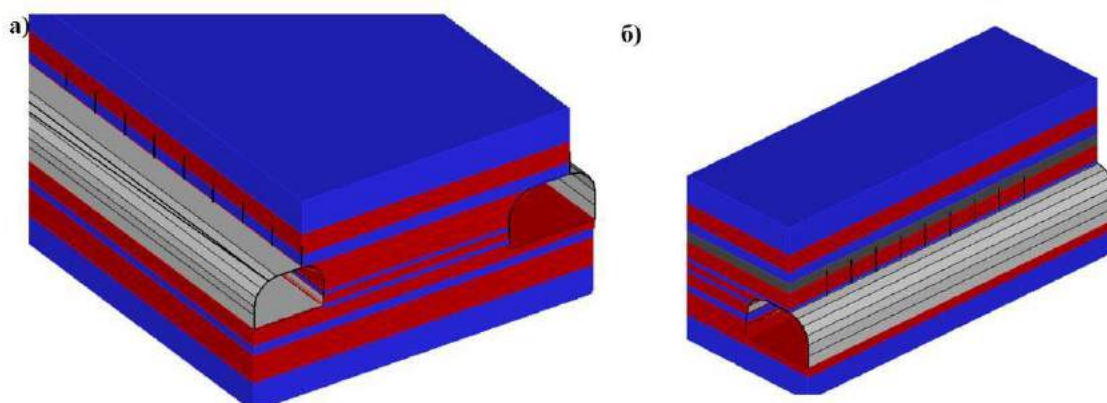


Рис. 1. Дегазационное бурение шпуров по пласту Кр2 шагом:
а) 2,5 м в выработках, пройденных комбайнами Урал-10 и Урал-20;
б) 2,0 м в выработках, пройденных комбайном Урал-20

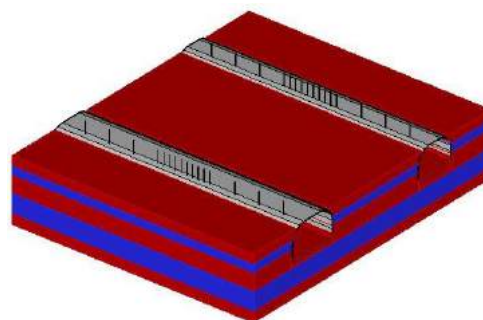
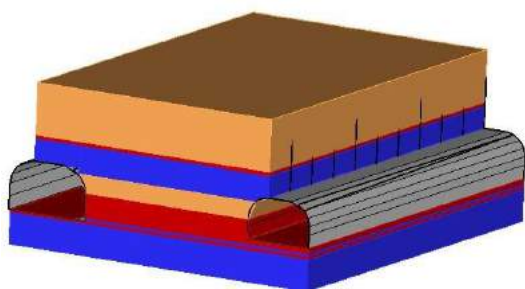


Рис. 2. Дезаэрационное бурение шпуров шагом 7,5м **Рис. 3.** Защитное дезаэрационное бурение шпуров шагом 0,6м по выработкам пройденных комбайнами Урал-20 и Урал-10 по пласту АБ

Таблица 1

Ширина выработки, м	Пласт	Длина шпура, м	Расстояние между шпурами, м
Мелкошпуровое профилактическое бурение (в рабочих зонах, отнесенных к II и III группам опасности)			
3,0-6,3	АБ	не менее 1,2 м (до вскрытия почвы пласта В не менее чем на 0,1м)	2,5
	Кр2	в кровлю не менее 1,2 м (до вскрытия почвы пласта Кр1 не менее чем на 0,1м)	
	Кр3	при расположении кровли выработок в Кр2-Кр3не менее 1,2м (до вскрытия почвы пласта Кр2 не менее чем на 0,1м)	
		при расположении кровли выработок в слое Кр-3б в кровлю глубиной до вскрытия почвы пластов Кр-3а, но не менее 1,2 м	
		при расположении кровли выработок в слое Кр-3а – Кр-3б в кровлю глубиной до вскрытия почвы пласта Кр-3а, но не менее 1,2 м	
	Кр2	при оставлении в кровле защитной пачки мощностью от 0,3 до 1,2 м, в кровлю до вскрытия 1-го «коржа», но не менее 1,2 м	2,0
Глубокое профилактическое бурение (в рабочих зонах, отнесенных к II и III группам опасности)			
>6,3	АБ, Кр2	в кровлю не менее 3,0 м	7,5
	Кр3	при расположении кровли выработок в Кр2-Кр3 - 3,0м	
		при расположении кровли выработок в слое Кр-3б и слое Кр-3а – Кр-3б в кровлю не менее 4,0 м	
	Кр2	При наличии защитной пачки - не менее 4,0 м	<6,0
Защитное бурение (при проходке выработке выявляются предвестники ГДЯ)			
3,0-6,3	АБ, Кр2, Кр3	Длина аналогична мелкошпуровому профилактическому бурению	0,3

Электронный каталог содержит 23 трехмерные модели, к 12 моделям приведены разрезы. В построенных моделях можно отключать из представления один или несколько реальных объектов, поворачивать ее в трехмерном пространстве, а также изменять масштаб и угол обзора. Разработанные модели дают возможность обзора любой ее части в отдельности. Они дают полную картину для анализа информации, позволяют легко воспринимать паспорт дезаэрационного бурения для изучения, являются наглядным пособием для студентов кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Литература

1. Специальные мероприятия по безопасному ведению горных работ на Верхнекамском месторождении калийных солей в условиях газового режима в ОАО «Уралкалий»/ ГИ УрО РАН / Пермь 2011г.
2. Паспорт профилактического и защитного бурения дезаэрационных шпуров / ОАО «Уралкалий» / Березники 2007 г.
3. Сборник схем особенностей геологического строения отрабатываемых пластов, при которых существует повышенная вероятность возникновения ГДЯ / ОАО «Уралкалий» / Березники 2010г.
4. Проскуряков Н.М. Внезапные выбросы породы и газа в калийных рудниках. – М.: Недра, 1980.